



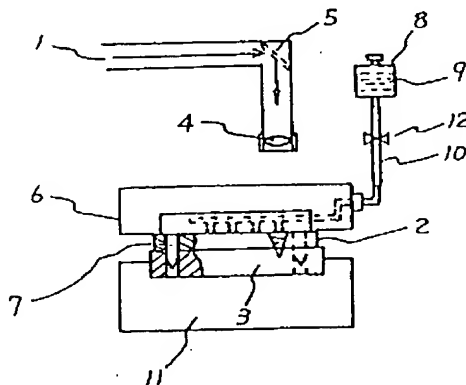
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60180686 A**(43) Date of publication of application: **14.09.85**(51) Int. Cl **B23K 26/00**(21) Application number: **59036014**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(22) Date of filing: **29.02.84**(72) Inventor: **TOMARU JUNICHI****(54) METHOD OF LASER WORKING****(57) Abstract:**

PURPOSE: To improve joining characteristic by applying oil on a work of irradiated face side of a laser beam and then working.

CONSTITUTION: A proper quantity of oil 9 is applied on a work 2 of irradiated side by opening and closing of a solenoid valve 12 through a pressing plate 6. Materials to be worked 2 and 3 are fixed at specified positions on a jig 11 by guide pins. Joining is made by irradiating converged laser beam on the face on which oil is applied. By this method, lustrous joining free from oxidation is performed, and stable joining characteristic that does not cause excessive melting and defect of perforation can be ensured.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑬ Int.Cl.⁴
B 23 K 26/00識別記号 庁内整理番号
7362-4E

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 レーザ加工方法

⑯ 特 願 昭59-36014

⑰ 出 願 昭59(1984)2月29日

⑱ 発 明 者 都 丸 淳 一 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 レーザ加工方法

2. 特許請求の範囲

レーザビームを被加工物に照射し、その金属材料を溶融し接合するレーザ加工方法において、レーザビーム照射面側の被加工物に油類を塗布してなるレーザ加工方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明はレーザビーム照射により金属接合加工を行なうレーザ加工方法に関する。

〔発明の背景〕

従来のレーザビーム照射による金属接合加工方法においては、接合加工を確実に行なうために被加工物を完全脱脂し洗浄にしたうえ、2部材以上を重ね合せてレーザビームの照射を行なうのが一般的であった。しかしこの従来方法では被加工物の材質により酸化されるうえ、被加工物の厚さなどにより過剰溶融や飛散および穴明き欠陥などを生じ接合特性を低下させる欠点があった。

第1図はこのような従来のレーザ加工方法におけるレーザビームと被加工物の断面形状を例示するもので、1はレーザビーム、2は被加工物、3は被加工物、4は集光レンズである。これより2部材の被加工物2、3を重ね合せてレーザビーム1の照射により溶融し接合した部材表面に生じた穴明き欠陥などが示されている。

〔発明の目的〕

本発明の目的は上記した従来技術の欠点をなくし、被加工物の表面酸化や穴明き欠陥などを防止して接合特性を向上できるレーザ加工方法を提供するにある。

〔発明の概要〕

本発明は、上記目的を達成するため、レーザビームを照射して金属材料を溶融し接合するレーザ加工方法において、レーザビーム照射面側の被加工物表面に油類を塗布したことを特徴とする。

〔発明の実施例〕

以下に本発明の一実施例を第2図および第3図により説明する。

第2図は本発明によるレーザ加工方法の一実施例を示す正面図である。第2図において、第1図と同一符号は同一または相当部分を示すほか、5はペンダミラー、6は押え板、7はガイドピン、8はオイルタンク、9はオイルたとえば比較的粘性の低い工業用の鉱物油類、10はオイル管、11は治具、12は電磁バルブである。

この構成で、レーザビーム1はペンダミラー5を介して集光レンズ4により集光される。一方、オイルタンク8に収納されたオイル9は電磁バルブ12の開閉によりオイル管10を通り押え板6を介して被加工物2の表面に適量塗布される。そして押え板6により被加工物2と被加工物3が治具11上にガイドピン7を介し定位に固定される。この被加工物2のオイル9を塗布した面に、集光レンズ4により集光されたレーザビーム1を照射することにより、被加工物2と被加工物3が溶融し接合加工が行なわれる。

このような本実施例によれば、被加工物2のレーザビーム照射による溶融部分は酸化されず光沢

ある加工面がえられるうえ、金属材料の安定した溶融が確保され特に薄い被加工物2であっても穴明き欠陥などを生じることがない。

第3図は本実施例による被加工物の接合部の形状を従来のものと比較して例示したもので、第3図(a)は従来方法による被加工物の断面図で、第3図(b)は本発明の方法による被加工物の断面図である。これより従来方法では第3図(a)のように特に被加工物2が薄いものにはレーザ照射面に過剰溶融や飛散とともに穴明き欠陥などが生じるのに対し、本発明の方法では安定した材料の溶融が確保され例えば図示のように照射面が突起状になって穴明き欠陥を生じることがない。したがって被加工物のより薄いものまで安定した溶融接合が可能となる。

〔発明の効果〕

以上のように本発明のレーザ加工方法によれば、被加工物表面の酸化のない光沢接合加工が可能となり、接合加工後の表面処理たとえばメッキなどの前処理が脱脂のみでよく加工工数と原価の低減

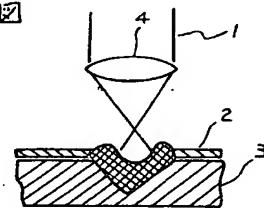
にもなるうえ、接合加工面の過剰溶融や穴明き欠陥を生じない安定した接合特性が確保され、接合加工の被加工物の厚さの限界もより薄い方に拡大できるなどの効果がある。

4. 図面の簡単な説明

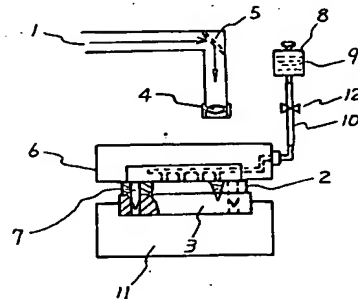
第1図は従来方法におけるレーザビームと被加工物の断面形状図、第2図は本発明によるレーザ加工方法の一実施例を示す正面図、第3図(a)、(b)はそれぞれ従来方法、本発明方法による被加工物の断面図である。

1…レーザビーム、2…被加工物、3…被加工物、4…集光レンズ、5…ペンダミラー、6…押え板、7…ガイドピン、8…オイルタンク、9…オイル、10…オイル管、11…治具、12…電磁バルブ。

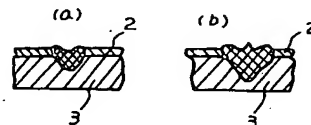
第1図



第2図



第3図



代理人弁理士 高 橋 明 夫